

Publication No. : 1999-0057026  
Publication Date : July 15, 1999  
Application No. : 10-1997-0077066  
Application Date : December 29, 1997  
Applicant : LG Electronics Inc.

## ABSTRACT

The present invention relates to a copy-protectable disk and a method for protecting copy. The present method writes identification code and disk authorizing code for copy protection in a certain area of a disk, and allows disk copy or not based on whether the disk authorizing code is confirmed or not.

The present copy-protectable disk includes a CRC-code added authorizing data frame that is composed of a copy allowable-or-not code and a unique code of a disk. The information written in the CRC-code added authorizing data frame is used for determining to allow disk copy or not when a disk copy is requested.

(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl. °

(11) 공개번호 특1999-0057026

G11B 20 / 10

(43) 공개일자 1999년 07월 15일

(21) 출원번호 10-1997-0077066

(22) 출원일자 1997년 12월 29일

(71) 출원인 엘지전자 주식회사 구자홍

(72) 발명자 서울특별시 영등포구 여의도동 20번지  
전영수

(74) 대리인 경기도 군포시 산본동 백두아파트 986-401  
김한열, 박동식

심사청구 : 있음

(54) 복사제한이 가능한 디스크 및 복사제한방법

요약

본 발명은 복사제한이 가능한 디스크 및 복사제한방법에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 디스크의 밀정영역에 복사제한을 위한 식별코드 및 디스크의 인증코드를 기록하고, 기록된 인증코드의 확인에 의해서 디스크의 복사를 제한할 수 있는 복사제한이 가능한 디스크 및 복사제한방법에 관한 것이다.

본 발명의 복사제한이 가능한 디스크는 디스크의 복사 허용 여부에 따른 식별코드와, 디스크 고유식별정보를 하나의 데이터 조합에 의해 구성시킨 인증코드영역과; 상기 인증코드영역에 기록된 데이터의 디코딩을 위한 에러정정코드영역을 포함하여 구성되고; 상기 인증코드영역 및 에러정정코드영역의 정보를 디스크의 복사시에 복사제한정보로 이용하는 것을 특징으로 한다.

대표도

도 1a

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명에 따른 디스크의 고유번호 및 디스크의 복사제한을 위한 식별코드가 하나의 데이터 조합인 인증코드로서 기록된 것을 보이는 데이터 구조.

도 2는 본 발명에 따른 인증코드 확인에 따른 디스크의 복사를 제한하는 동작 과정도.

도 3은 도 2에 따른 신호처리가 이루어지는 하드웨어 구성도.

## 발명의 상세한 설명

### 발명의 목적

#### 발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 복사제한이 가능한 디스크 및 복사제한방법에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 디스크의 일정영역에 복사제한을 위한 식별코드 및 디스크의 인증코드를 기록하고, 기록된 인증코드의 확인에 의해서 디스크의 복사를 제한할 수 있는 복사제한이 가능한 디스크 및 복사제한방법에 관한 것이다.

광디스크 기록매체인 디지털 비디오 디스크(Digital Video Disc : 이하 DVD라고 함)는 숫자, 문자, 도형, 음성 및 동화상 까지도 기록할 수 있을 뿐만 아니라, 디지털 기록 방식을 사용하고 있기 때문에 반복 재생에도 화질의 저하를 염려할 필요가 없는 매우 우수한 기록매체이다.

이 DVD는 약 5.2GByte(편면)의 용량, 즉 동화상의 경우에도 기존의 영화 한편(약 2시간 분)을 충분히 저장할 수 있는 수준이기 때문에, 상기 DVD는 앞으로의 비디오/오디오 및 컴퓨터 분야에 이르기까지 도래되고 있는 멀티미디어시대에 어울리는 호환매체로서 기대되고 있다.

그리고 DVD는 사실상 영상기록매체라고 불리울 만큼 직접적으로 영상분야에 많이 관계되어 있다. 그렇기 때문에 DVD는 한 장에 영화 한편을 충분히 저장할 수 있는 저장용량을 지니게 되었고, 영상의 재생에 따른 소비자의 욕구를 충족시키기 위하여 필요한 다양한 시스템 사양도 가지게 되었다.

이 시스템 사양을 몇가지만 간단히 살펴보면, 다양한 애플 화면 데이터를 저장하고 있고, 8개의 오디오와 32개의 언어자막, 그리고 복수개의 프로그램을 수록하여 선택이 가능하며, 음란한 스크린을 자녀로부터 차단가능하도록 하는 패럴락(parentallock) 기능 등등이다.

그러나 이와 같이 DVD의 갖춰진 기능에 비해서, 데이터가 기록된 DVD를 불법 복제로부터 방지할 수 있는 강력한 방법이 수반되지 않았다. 더군다나 일단 디스크의 복제에만 성공하면, DVD의 경우는 ECC에 따른 신호처리를 통해서 쉽게 디스크를 재생할 수 있었다.

이것은 일반적인 DVD 재생장치에서 사용되는 재생데이터의 에러정정을 위한 ECC는 에러정정용 프레임의 마지막 부분에 소점Clock의 Parity를 붙인 구조로서, ECC 블록에서 이 정보를 이용하여 ECC에 필요한 parity 정보를 쉽게 알아낸다. 이로부터 ECC를 수행하여 전송 중이나 데이터 처리시 또는 디스크의 손상에 따른 데이터의 오류를 손쉽게 정정할 수 있고, 이 에러정정은 PI와 PO의 두번에 걸쳐 이루어져서 원래의 화상을 아무리 반복하여 복사하여도 최초의 화면을 그대로 복원해 내는 상당한 능력을 제공한다.

이런 에러정정능력은 물론 사용자에게 편의를 제공하기도 하지만 디스크의 불법복제에 의해 발생된 데이터의 열화 등에 의한 에러까지도 원래대로 보상을 할 수 있기 때문에, 불법복제에 의한 디스크로부터도 원래의 정보를 그대로 복원할 수 있는 가능성을 제공하므로, 디스크 제조업자측에서는 이런 불법 복제를 방지할 수 있는 강력한 방법을 요구하게 되었다.

따라서 DVD에 영화 또는 오디오 등을 수록하여 판매하기 위한 제조업자들은 디스크의 불법 복제를 방지할 수 있는 강력한 방법을 요구하고 있음에도 불구하고, 현재의 DVD의 데이터 구조에 있어서는 이를 방지할 수 있는 방법이 제시되지 않고 있다.

더구나 최근 일반적인 가정에서는 비디오 디스크를 재생할 수 있는 기기를 적어도 하나를 갖추고 있으며, 기술의 발전은 컴퓨터를 이용해서 영상 디스크의 재생 및 복사도 가능케 하고 있기 때문에, 불법 복사를 방지하기 위한 대책은 매우 시급하게 되었다.

물론 종래에도 디스크의 일정영역에 복사제한정보를 기록하고, 기록된 복사제한정보에 기초해서 불법복사방지를 제한하고 있는 방법이 제공되었다.

종래 제공되었던 복사방지방법은 비디오신호의 20라인에 CGMS(copy generation management system)라는 복사방지신호를 포함하였다. 상기 CGMS는 파일의 모든 섹터의 헤더정보에 기록되어 있거나 또는 비디오 관리정보 영역에 기록되어져서, 섹터의 복사를 제한하거나 또는 디스크의 복사를 제한하도록 하고 있다.

상기 CGMS가 포함된 데이터 영역에는 디지털신호로서 모두 20비트가 구성되며, 이 구성되는 20비트에서 6비트는 에러정정 영역을 위한 CRC 기록 영역이고, 나머지 14비트에서 8비트로서 복사방지신호를 기록하고 있다.

이때 기록된 복사방지신호는 00XX, 01XX, 10XX, 11XX 형태로 기록되고 있으며, 00XX의 경우는 디스크의 복사를 무조건 허용함을 의미하고, 10XX의 경우는 디스크의 1번 복사를 허용함을 의미한다. 그리고 11XX의 경우는 디스크의 복사가 불가능함을 의미한다. 그리고 01XX는 리저브드(reserved) 영역이다.

따라서 상기와 같이 기록된 디스크를 레코더에 장착한 후에, 복사를 수행했을 때, 레코더는 디스크의 일정영역에 기록된 복사방지신호를 읽어와서 복사를 할것인지 또는 복사를 안할 것인지를 판단하고, 그에 따른 제어를 하고 있다.

즉, 종래에는 단지 복사방지신호를 확인하는 과정에 의해서만, 디스크의 복사가능 여부를 결정했기 때문에, 시스템에 대한 어느 정도의 지식을 갖고 있는 사람이라면 상대적으로 용이하게 복사방지 기능을 해제할 수 있는 문제점이 있었다.

또한, 종래의 복사방지신호가 기록되는 디스크 영역은 20비트로 구성되고, 이들 중에서 에러정정을 위한 6비트의 CRC영역을 제거하고 난 후에도 14비트의 데이터 영역이 남는다. 그러나 종래의 복사방지신호는 단지 2비트에 의해서 이루어지기 때문에, 그 외의 영역은 리저브드 영역으로 남음으로써 데이터 영역의 사용이 비효율적인 문제점이 발생되었다.

#### 발명이 이루고자하는 기술적 과제

따라서 본 발명의 목적은 디스크의 일정영역에 복사제한을 위한 식별코드 및 디스크의 식별번호를 하나의 데이터 조합으로써 기록하는 디스크를 제공함에 있다.

본 발명의 다른 목적은 디스크의 복사시에 하나의 데이터 조합으로 이루어진 인증코드의 확인에 의해서 디스크의 복사가능케함으로써 디스크의 복사를 확실히 제한할 수 있는 복사제한방법을 제공함에 있다.

#### 발명의 구성 및 작용

상기 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 복사제한이 가능한 디스크는 디스크의 복사 허용 여부에 따른 식별코드와, 디스크 고유식별정보를 하나의 데이터 조합에 의해 구성시킨 인증코드영역과; 상기 인증코드영역에 기록된 데이터의 디코딩을 위한 에러정정코드영역을 포함하여 구성되고; 상기 인증코드영역 및 에러정정코드영역의 정보를 디스크의 복사시에 복사제한정보로 이용하는 것을 특징으로 한다.

상기 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 디스크의 복사제한방법은 디스크의 복사 허용 여부에 따른 식별코드와, 디스크 고유식별정보를 하나의 데이터 조합으로 구성되는 인증코드를 디스크로부터 읽어내는 단계와; 상기 인증코드에 의해서 디스크의 복사 가능 여부를 판단하는 단계와; 디스크의 복사가 가능할 때, 디스크로부터 읽어낸 인증코드와 사용자가 입력한 인증코드가 동일한 지를 판단하는 단계와; 두 인증코드가 동일할 때, 디스크의 복사를 허용하는 단계를 포함하여 구

성된다.

본 발명은 디스크의 일정영역에 복사제한을 위한 식별코드 및 디스크의 식별번호를 하나의 데이터 조합에 의해서 인증코드로써 기록하고, 복사할 때 인증코드의 확인을 하도록 함으로써 보다 확실하게 디스크의 불법 복사를 방지할 수 있도록 한다.

특히, 본 발명은 CGMS신호가 기록되는 영역에 디스크의 인증코드를 기록하는 등, 데이터의 사용 영역을 효율적으로 사용하는 것을 특징으로 한다.

본 발명의 인증코드는 비디오신호의 20라인에 기록되는 것을 특징으로 한다.

본 발명의 인증코드는 CRC를 포함한 20비트 내에서 이루어지는 것을 특징으로 한다.

그리고 본 발명은 인증코드의 확인에 의한 디스크의 복사 후, 더 이상 복사가 불가능하도록 복사방지를 위한 식별코드를 변환시켜서 기록하는 것을 특징으로 한다.

이하 첨부한 도면을 참조해서 본 발명에 따른 복사제한이 가능한 디스크 및 복사제한방법에 대해서 상세하게 설명한다.

도 1은 본 발명에 따른 디스크의 식별번호 및 디스크의 복사제한을 위한 식별코드가 하나의 데이터 조합인 인증코드로써 기록된 것을 보이는 데이터 구조이다. 즉, 본 발명에서 설명하는 인증코드는 디스크 자체가 갖는 식별번호 및 디스크의 복사제한을 위한 식별코드가 하나로 조합된 코드를 의미한다.

즉, 본 발명에 따른 데이터 구조는 도 1a에 도시하고 있는 바와 같이, 20라인의 비디오신호를 디스크 재생시 20비트의 디지털 데이터로 변환시킨다. 상기 변환된 디지털 데이터는 에러정정을 위한 CRC 6비트와, 그리고 인증코드 14비트로 구성된다.

이때 구성되는 14비트의 인증코드는 도 1b에 도시한 바와 같이 정의된다. 즉, 도 1b에 도시한 바와 같이 0X0XXX은 디스크의 복사를 허용하는 코드로 설정한다. 그리고 0X1XXX는 디스크의 복사를 허용하지 않는 코드이고, 0X2000-0X2FFF까지는 1번의 복사를 허용하는 코드로 설정한다. 그리고 0X3000-0X3FFF는 리저브드영역으로 설정한다.

굳이 데이터를 구분하자면, '0, 1, 2, 3'은 디스크의 복사 유무를 위한 식별코드이고, 상기 식별코드를 포함한 그 후단의 데이터는 인증코드로 구현된다. 즉, 본 발명에서는 디스크의 복사 유무를 검증하는 식별코드 및 디스크 고유번호를 하나의 데이터 조합에 의해서 이루어지는 것이다. 따라서 상기 조합된 인증코드는 하나의 디스크에 하나씩 부여된다.

따라서 식별코드가 '0X0XXX'인 경우는 무조건 복사를 허용하기 때문에 디스크의 복사시에 인증코드의 확인 작업과 같은 동작은 불필요하다. 또한, 상기 복사 유무 식별코드가 '0X1XXX'인 경우는 무조건 복사를 불가능하도록 하기 때문에, 마찬가지로 인증코드의 확인 작업이 불필요하다.

그러나 복사유무 인증코드가 '0X2XXX' 또는 '0X3XXX'인 경우, 디스크의 복사시에 인증코드의 확인작업이 필요하게 된다. 즉, 디스크의 복사를 수행할 때, 복사유무 식별코드가 '2' 또는 '3'이면, 레코더는 인증코드를 읽어와서 사용자가 입력한 인증코드와 확인하는 작업이 필요하다. 이 부분의 설명에 대해서는 도 2 설명시에 좀 더 상세하게 설명한다.

그리고 여기서 설정된 코드는 예를 들어서 설명하는 것이고, 달리 설정하는 것이 가능하다. 단지 본 발명에서와 같이, 14비트의 데이터 영역에 복사유무의 확인을 위한 식별코드와 디스크의 고유번호가 기록되면 본 발명에서 요구하는 인증코드의 구현이 가능할 것이다.

도 2는 본 발명에 따른 인증코드가 기록된 디스크의 복사를 제한하는 동작과정도이다. 그리고 도 3은 도 2에 따른 신호처리가 이루어지는 하드웨어 구성도이다.

본 발명의 디스크 복사 제한동작은 디스크의 재생이 이루어지는 디스크재생장치(10)와, 디스크기록장치(20) 사이에서 디

스크의 복사가 이루어질 때 수행된다. 우선, 디스크 재생장치(10)에 디스크를 장착한 후, 픽업과 같은 데이터 리딩수단(도시하지 않음)을 이용해서 비디오신호 20 라인을 읽어온다. 이때 읽혀진 데이터는 신호처리부(도시하지 않음)에서 소정의 신호처리가 이루어진 후, 디지털 신호로 변환되어 디스크 재생장치(10)에서 출력되고, 이 출력되는 디지털신호가 디스크기록장치(20)의 제어부(25)에 입력된다(제100단계).

상기 디스크 기록장치(20)의 제어부(25)는 이때 읽어온 비디오신호에서 우선, 인증코드에 포함된 디스크의 불법복제를 방지하기 위한 식별코드를 인식한다(제102단계).

상기 제102단계에서 인식된 디스크의 복사방지를 위한 식별코드가 '0'일 때, 제어부(25)는 디스크의 복사를 허용하면서, 디스크재생장치(10)에 장착된 디스크의 복사를 수행한다(제114단계).

그리고 상기 제102단계에서 인식된 디스크의 복사방지를 위한 식별코드가 '1'일 때, 제어부(25)는 디스크의 복사를 불가하면서, 디스크의 복사를 허용하지 않는다(제112단계).

또한, 제102단계에서 인식된 디스크의 복사방지를 위한 식별코드가 '2'일 때, 디스크기록장치(20)는 사용자에게 복사하고자 하는 디스크의 인증코드 입력을 요구한다(제106단계).

상기 제106단계에서 입력된 인증코드가 제100단계에서 불러온 인증코드와 동일할 때, 제어부(25)는 디스크 재생장치(10)에 장착된 디스크의 복사를 허용한다.

한편, 도 1b에 도시한 바와 같이 인식된 디스크의 복사방지를 위한 식별코드가 '2'일 때, 1번의 복사를 허용하기 때문에, 사용자는 1번의 복사를 허용하면서 동시에 이후부터 복사가 불가능하도록 인증코드에 포함된 디스크의 복사방지를 위한 식별코드를 '1'로 전환시켜서 기록한다(제110단계).

즉, 상기 제110단계는 디스크로부터 재생한 인증코드와 사용자가 입력한 인증코드가 동일할 때, 복사를 허용하면서 다음의 복사 방지를 위한 인증코드의 변경단계이다. 따라서 상기 확인된 인증코드가 2번의 복사를 허용하는 경우에 있어서는 첫 번째 복사가 수행될 때 복사 가능여부가 1번 남음을 알리는 인증코드로 변경하고, 두 번째 복사가 수행될 때 복사 불가능을 알리는 인증코드로 재변경하는 것도 가능할 것이다.

이상 설명한 바와 같은 본 발명은 디스크의 복사시에 입력되는 복사방지정보인 인증코드를 이용한다. 레코더로 입력되는 인증코드가 0XXXXX이면 복사를 허용한다. 그리고 레코더로 입력되는 인증코드가 0X1XXX이면 복사를 불가능하게 한다. 또한 레코더로 입력되는 인증코드가 0X2XXX이면, 1번의 복사만 허용하며, 이후 인증코드를 변경한다. 즉, 사용자가 입력한 인증코드와 디스크에 기록된 인증코드가 동일할 때, 1번의 복사를 허용하고, 이후 복사가 불가능하도록 0X1XXX으로 인증코드를 변경한다.

#### 발명의 효과

이상 설명한 바와 같이 본 발명에 따른 복사제한이 가능한 디스크 및 복사제한방법은 비디오신호의 20라인에 기록된 인증코드를 이용해서 단지 복사의 유무만을 판단하는 것이 아니라 복사할 때 '인증코드'를 입력하도록 하여 보다 확실한 복사방지를 행할 수 있는 이점이 있다.

#### (57) 청구의 범위

청구항 1. 디스크의 복사 허용 여부에 따른 식별코드와, 디스크 고유식별정보를 하나의 데이터 조합에 의한 인증코드로 표시하고, 상기 인증코드에 의해서 디스크의 복사허용 여부를 판단하기 위한 복사제한코드.

청구항 2. 제1항에 있어서,

상기 식별코드는 복사허용여부 또는 허용된 복사횟수를 포함하는 것을 특징으로 하는 복사제한코드.

청구항 3. 제1항 또는 제2항에 있어서, 상기 인증코드는 14비트 이하에서 구성되는 것을 특징으로 하는 복사제한코드

청구항 4. 디스크의 복사 허용 여부에 따른 식별코드와, 디스크 고유식별정보를 하나의 데이터 조합에 의해 구성시킨 인증코드영역과;

상기 인증코드영역에 기록된 데이터의 디코딩을 위한 에러정정코드영역을 포함하여 구성되고;

상기 인증코드영역 및 에러정정코드영역의 정보를 디스크의 복사시에 복사제한정보로 이용하는 것을 특징으로 하는 복사 제한이 가능한 디스크.

청구항 5. 디스크의 복사 허용 여부에 따른 식별코드와, 디스크 고유식별정보를 하나의 데이터 조합으로 구성되는 인증코드를 디스크로부터 읽어내는 단계와;

상기 인증코드에 의해서 디스크의 복사 가능 여부를 판단하는 단계와;

디스크의 복사가 가능할 때, 디스크로부터 읽어낸 인증코드와 사용자가 입력한 인증코드가 동일한 지를 판단하는 단계와;

두 인증코드가 동일할 때, 디스크의 복사를 허용하는 단계를 포함하여 구성되는 디스크의 복사제한방법.

청구항 6. 제5항에 있어서, 상기 디스크의 복사를 허용하는 단계는;

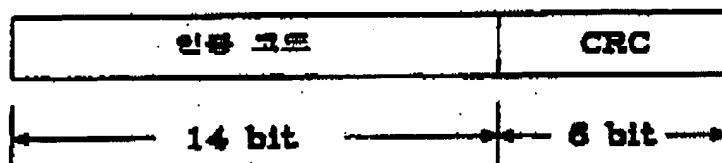
인증코드로부터 디스크의 복사 가능 횟수를 판단하는 단계와;

디스크 복사시에 인증코드의 식별코드를 변경하는 단계를 포함하여 구성되는 디스크의 복사제한방법.

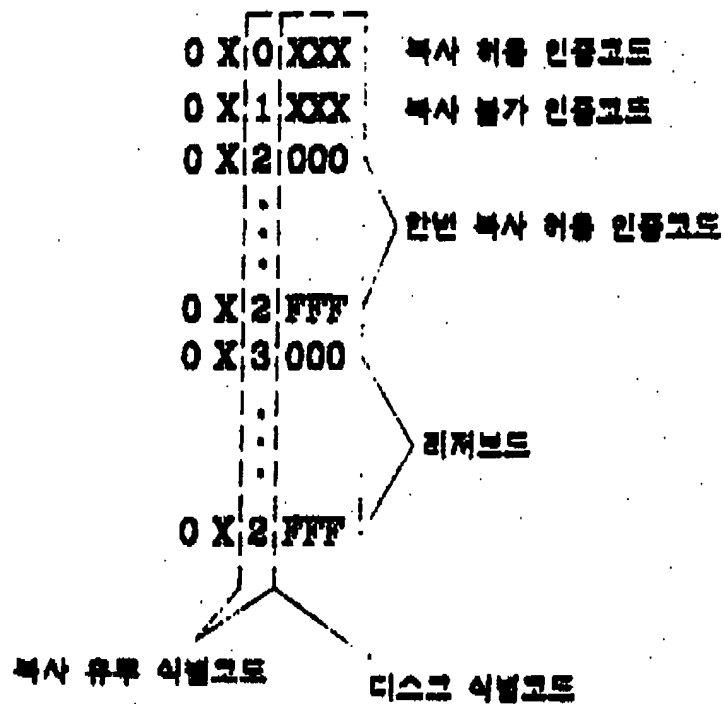
청구항 7. 디스크의 복사 허용 여부에 따른 식별코드와, 디스크 고유식별정보를 하나의 데이터 조합에 의한 인증코드로 표시하고, 상기 인증코드에 의해서 디스크의 복사허용 여부를 판단하기 위한 복사제한코드화방법.

도면

도면 1a

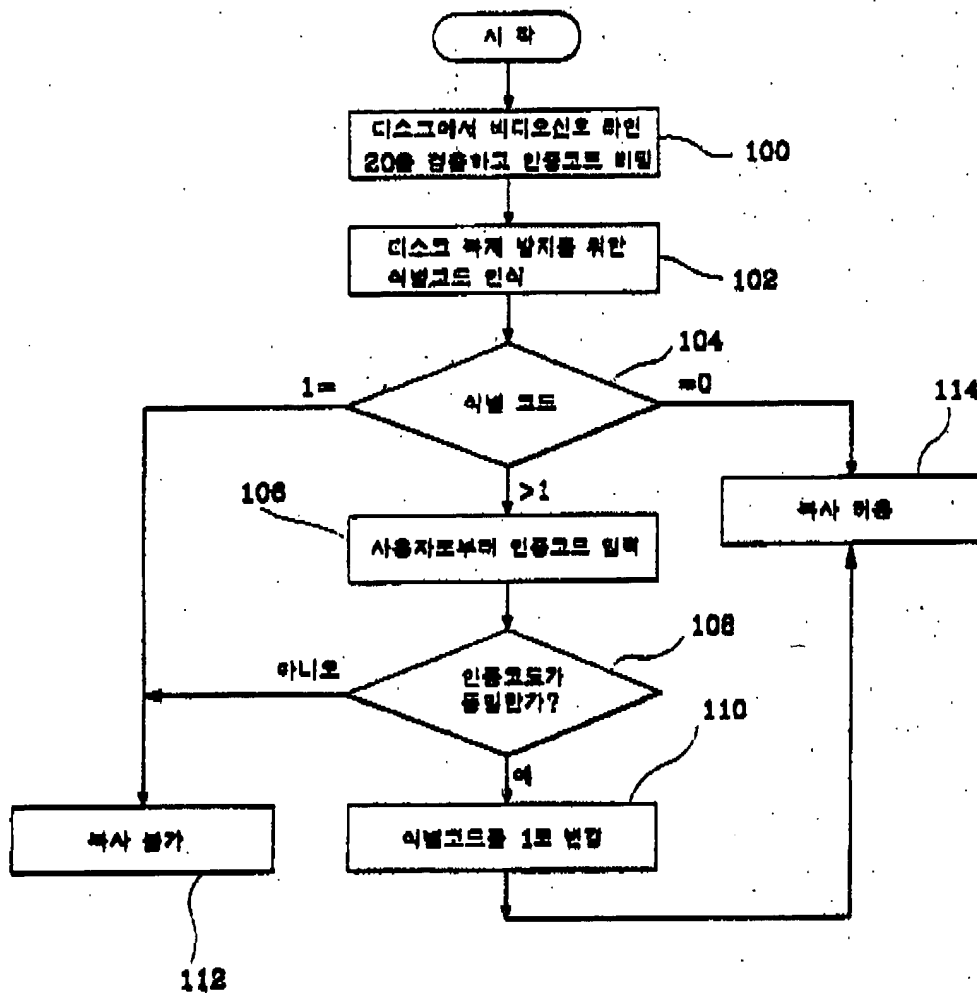


도면 1b



도면 2





도면3

